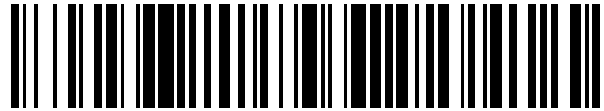


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 941 975**

51 Int. Cl.:

A61K 8/34 (2006.01)
A61K 8/37 (2006.01)
A61K 8/46 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)
A61Q 5/12 (2006.01)
A61Q 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2017 PCT/EP2017/079942**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.06.2018 WO18104048**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2017 E 17800885 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2023 EP 3551160**

54 Título: **Composición cosmética sólida flexible que comprende tensioactivos aniónicos sulfonato, ésteres grasos y alcoholes grasos, y método de tratamiento cosmético**

30 Prioridad:

09.12.2016 FR 1662217

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2023

73 Titular/es:

**L'OREAL (100.0%)
14 rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**THOMAS, BÉATRICE y
PINAY, FREDERIK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 941 975 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composición cosmética sólida flexible que comprende tensioactivos aniónicos sulfonato, ésteres grasos y alcoholes grasos, y método de tratamiento cosmético

5 La presente invención se refiere a composiciones cosméticas, en particular para limpiar o lavar materiales queratínicos, en particular el cabello, que se encuentran en forma sólida flexible, así como a un método de tratamiento cosmético que utiliza las mismas.

10 Muchos productos de lavado cosmético son conocidos en el campo de la higiene del cabello. Generalmente están destinados a la limpieza de los materiales queratínicos a la vez que les proporcionan buenas propiedades cosméticas (acondicionamiento, hidratación, suavidad, brillo, etc.). Productos convencionales para la limpieza de materiales queratínicos, tales como los champús, se presentan habitualmente en forma de líquidos o cremas que son más o menos viscosos.

15 Sin embargo, estos productos son generalmente difíciles de dosificar: cuanto más líquidos son, mayor es su tendencia a escurrirse entre los dedos, dificultando su dosificación y generando residuos, y/o mayor su tendencia a salirse de sus envases, que pueden resultar muy molestos cuando entran en contacto con la ropa, por ejemplo, durante el movimiento.

20 Con el fin de modificar la textura y, en particular, para hacerla más compacta, medios convencionales consisten en utilizar espesantes, pero esto se hace a menudo en detrimento de los efectos cosméticos de la composición. Además, se ha observado que las composiciones más espesas presentan a menudo el inconveniente de necesitar mucho agua de aclarado con el fin de eliminar el exceso de producto sobre el cabello. En muchos países en donde el acceso al agua está restringido, el tiempo de aclarado y, por lo tanto, la cantidad necesaria para eliminar por aclarado correctamente el producto son indicadores clave de las cualidades de uso de una composición.

25 Con el fin de superar algunos de estos problemas se han propuesto formulaciones cosméticas sólidas, pero generalmente éstas presentan el inconveniente de ser difíciles de fraccionar y/o desintegrar al contacto con el agua, dificultando su uso y requiriendo además una cantidad de agua bastante elevada. para un uso óptimo. Además, la rapidez de inicio de la formación de espuma no es óptima con estas composiciones espesas o sólidas. Finalmente, estos productos no siempre dejan una sensación de limpieza natural en los materiales queratínicos, después de eliminarlas con agua. Además, los usuarios buscan cada vez más nuevas texturas y nuevos conceptos de productos para el lavado de materiales queratínicos.

30 Por lo tanto, se han propuesto composiciones para el lavado de materiales queratínicos que no escurren y que son más compactas, modelables y económicas, por ejemplo mediante el documento WO 2014/111655; son fáciles de aplicar y al mismo tiempo permiten una rápida formación de espuma, en cantidad abundante. Estas composiciones están en forma sólida flexible y comprenden al menos un 12 % en peso de uno o más tensioactivos aniónicos sulfónicos y también agentes acondicionadores poliméricos o no poliméricos. En una realización particular, estas composiciones también pueden comprender sustancias grasas, en particular ésteres grasos tales como diésteres grasos sólidos, por ejemplo diestearato de glicol, que también tiene la capacidad de conferir propiedades nacaradas a las composiciones.

35 También se conoce por el documento US2014/314697 un limpiador facial en forma de una pasta blanca que contiene isetionato de cocoil sódico, alcohol graso y ésteres grasos.

40 Los productos Mintel 10062690, 2960489 y 805774 describen pastillas limpiadoras para el cabello o la piel que contienen tensioactivos aniónicos con grupos sulfonato tales como isetionato y sulfosuccinato; alcoholes grasos tales como alcoholes cetílicos o cetearílicos y ésteres grasos tales como estearato de glicerilo.

45 El documento WO2014/111655 describe composiciones cosméticas en forma sólida flexible que comprenden al menos un 12 % en peso de tensioactivo aniónico, siendo una parte acilisetionato.

50 Se ha observado que algunas de estas composiciones en forma sólida flexible y que comprenden tensioactivos que comprenden un grupo sulfonato pueden exhibir problemas de estabilidad cuando se almacenan. En particular, estas composiciones pueden exhibir separación de fases, en particular después de un almacenamiento prolongado a 45 °C.

55 Así, se ha observado que la viscosidad de las composiciones y/o su dureza pueden cambiar con el tiempo: aumentan y conducen al endurecimiento del producto, lo que puede generar dificultades en su uso, en particular en la toma de muestras y la aplicación de la composición. Estos inconvenientes pueden ser tanto más acusados cuando estas composiciones experimentan ciclos de aumento y disminución de la temperatura, que pueden ocurrir durante un almacenamiento prolongado.

60 Sin estar ligados por la presente explicación, se puede considerar que, durante el almacenamiento, el sistema que comprende los tensioactivos sulfonados se modifica, en particular en presencia de sustancias grasas sólidas, a

65

temperatura ambiente: puede desestructurarse y luego reestructurarse de manera diferente, es decir, recristalizar en una forma diferente, en particular durante los diversos ciclos de aumento y disminución de la temperatura.

5 El objetivo de la presente invención es proporcionar una composición en forma sólida flexible, que exhiba una estabilidad mejorada a lo largo del tiempo, en particular una viscosidad y/o una dureza que es (son) constante a lo largo del tiempo.

Un objeto de la presente invención es una composición cosmética acuosa en forma sólida flexible, que comprende:

10 - (i) uno o más tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato, en una cantidad total de 10 % a 70 % en peso con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato, solos o en mezcla, se eligen a partir de sulfosuccinatos de alquilo C6-C24, sulfosuccinatos de alquil C6-C24éter, acil (C6-C24)isetonatos; en particular en forma de sales alcalinas o alcalinotérricas, amónicas o aminoalcohólicas;

15 - (ii) uno o más ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono, en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono se eligen de:

20 - (mono)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de monoalcoholes grasos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 10 átomos de carbono;

25 - (di)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de dioles lineales o ramificados, que comprenden al menos 2 átomos de carbono;

30 - (iii) uno o más alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono, en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono se eligen de alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono y son sólidos a temperatura ambiente y presión atmosférica (25°C, 1 atm);

35 en que la relación ponderal (ii)/(iii) entre los ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono (ii) y los alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono (iii) está entre 0,5 y 5;

comprendiendo la composición de 5 % a 80 % en peso de agua, con respecto al peso total de la composición.

40 La composición de acuerdo con la invención tiene una textura totalmente inusual, no pegajosa y relativamente firme; es simple de coger, manejar y aplicar; la composición es fácil de agarrar y no escurre entre los dedos. Puede dosificarse y aplicarse muy fácilmente; no se escurre y se elimina fácilmente mediante aclarado, al tiempo que da a los materiales queratínicos una sensación natural y limpia después de la eliminación.

45 Además, la combinación de acuerdo con la invención permite obtener una diversidad de texturas sólidas flexibles, sin adición de espesante; se mejora la distribución de la composición sobre los materiales queratínicos, y también se mejoran la rapidez de inicio de la formación de espuma y el tiempo de aclarado.

50 Finalmente, la composición de acuerdo con la invención es estable a lo largo del tiempo, su viscosidad no varía durante el almacenamiento, por ejemplo a 45 °C durante 2 meses. No se observa separación de fases ni un fuerte aumento de la dureza del producto. En consecuencia, las cualidades de uso de la composición no se ven afectadas. Permite obtener una abundante espuma, que se elimina fácil y rápidamente mediante aclarado; la composición imparte buenas propiedades cosméticas al cabello, en particular al cabello sensibilizado.

55 Además, la composición de acuerdo con la invención exhibe una flexibilidad mejorada, es decir, la composición se puede agarrar fácilmente (se puede coger fácilmente). De hecho, una composición con una textura poco (o no lo suficientemente) flexible (más dura) planteará un problema durante su uso: será difícil que el consumidor tome la cantidad justa necesaria para el efecto esperado, para distribuir la composición sobre los materiales queratínicos y tener una buena iniciación de la espuma. Esta flexibilidad, además, se conserva a lo largo del tiempo.

60 Finalmente, se ha observado que, con la invención, es posible obtener una composición lo suficientemente flexible como para ser fácilmente agarrada sin requerir la dilatación del producto; esto permite, por lo tanto, evitar cualquier etapa de expansión y, por lo tanto, se facilita el procedimiento de producción de la composición.

Preferentemente, la composición de acuerdo con la invención no es colorante.

65

De acuerdo con la presente invención, la expresión "composición no colorante" pretende dar a entender una composición que no contiene colorante alguno para las fibras queratínicas tales como colorantes directos o precursores de colorantes de oxidación (bases y acopladores). Si están presentes, su contenido no supera el 0,005 % en peso, con respecto al peso total de la composición. Específicamente, con un contenido de este tipo, solo se teñiría la composición, es decir, no se observaría efecto de coloración alguno sobre las fibras de queratina.

Ventajosamente, la composición de acuerdo con la invención es una composición formadora de espuma.

La composición de acuerdo con la invención se presenta por lo tanto en forma sólida flexible.

La expresión "sólido flexible" pretende dar a entender, en particular, el hecho de que la composición no fluye por su propio peso, sino que puede deformarse por presión, por ejemplo con un dedo; su consistencia es similar a la de una mantequilla (sin la naturaleza grasa, naturalmente), maleable y susceptible de ser agarrada. La composición se puede modelar fácilmente en la mano; también se puede romper fácilmente en la mano para coger solo la cantidad requerida de producto. En particular, esta composición se puede envasar en forma de monodosis, por ejemplo en forma de sobres.

Preferiblemente, la composición sólida flexible de acuerdo con la invención cumple al menos uno de los criterios fisico-químicos descritos en lo que sigue, en particular al menos dos criterios, preferentemente los tres criterios.

Preferiblemente, la composición sólida flexible de acuerdo con la invención cumple al menos el criterio 3, es decir, que, ventajosamente, tiene una fuerza de penetración como se define más adelante.

A menos que se indique lo contrario, estos criterios se miden a temperatura ambiente (25 °C) y a la presión atmosférica (1 atm), habiéndose sometido la composición a centrifugación durante 15 minutos a 10 kg con el fin de eliminar las burbujas para la evaluación de los criterios 1 y 2.

Criterio 1: la composición de acuerdo con la invención tiene un espectro viscoelástico a 25 °C, medido entre 10⁻² Hz y 100 Hz, tal que no hay punto de cruce entre las curvas G' y G'', siendo G' siempre estrictamente mayor que G'' (para mediciones realizadas a una frecuencia de entre 10⁻² Hz y 100 Hz).

El espectro viscoelástico se establece utilizando un reómetro de esfuerzo impuesto Thermo Haake RS600 en geometría de placa cónica. La temperatura fue regulada por un plano de efecto Peltier y un dispositivo anti-evaporación (trampa de disolvente llena de agua para las mediciones a 25 °C).

Las mediciones se llevaron a cabo con oscilación entre 10⁻² Hz y 100 Hz, a una deformación del 0,03 % con un cono C60 1°/Ti arenado y/o a una deformación del 0,05 % con un cono C35 2°/Ti arenado.

Se mide G', que corresponde al módulo de almacenamiento que refleja la respuesta elástica y la naturaleza sólida de la muestra; también se mide G'', que corresponde al módulo de pérdida que refleja la respuesta viscosa y la naturaleza líquida de la muestra.

Criterio 2: la composición de acuerdo con la invención es tal que tiene una tensión umbral a 25 °C mayor que o igual a 100 Pa.

La tensión umbral se determina escaneando bajo tensión a 25 °C. Se utiliza un reómetro Thermo Haake RS600 de esfuerzo impuesto con geometría de placa cónica arenada. La temperatura fue regulada por un plano de efecto Peltier y un dispositivo anti-evaporación (trampa de disolvente llena de agua para las mediciones a 25 °C).

Se realiza una rampa de tensión logarítmica de 0,1 a 250 Pa a lo largo de un período de 2 minutos. En la curva que representa la deformación en función de la tensión (coordenadas logarítmicas) se trazan dos líneas de ajuste correspondientes a los regímenes estacionarios (comportamiento sólido y líquido). La intersección de estas dos líneas da el valor buscado. La composición de acuerdo con la invención es tal que presenta una tensión umbral mayor que o igual a 100 Pa, preferiblemente que varía de 100 a 900 Pa, a 25 °C.

Criterio 3: la composición de acuerdo con la invención es tal que tiene una fuerza de penetración a 25 °C mayor que o igual a 40 g.

La fuerza de penetración se determina por penetrometría, con una punta de 1,5 cm de diámetro y a una velocidad de 10 mm/s. Las mediciones del análisis de textura se llevan a cabo a 25 °C utilizando un analizador de textura Stable Micro Systems TA.XT Plus. Los experimentos de penetrometría se llevan a cabo con una varilla metálica que tiene una punta de tornillo Delrin, de 15 mm de diámetro y 6 mm de altura, conectada a la cabeza de medición. El pistón empuja la muestra a una velocidad constante de 10 mm/s, hasta una altura de 15 mm o 20 mm dependiendo de la altura del producto en el recipiente (de 90 mm de diámetro y 30 mm de altura, hecho de plástico). Se registra la fuerza ejercida sobre el pistón y se calcula el valor medio de la fuerza.

La composición de acuerdo con la invención es tal que tiene una fuerza de penetración a 25 °C mayor que o igual a 40 g, preferiblemente que varía de 40 a 900 g, mejor aún que varía de 50 a 800 g, en particular que varía de 50 a 700 g, o incluso de 50 a 600 g.

5 Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención es tal que tiene una fuerza de penetración a 25 °C mayor que o igual a 40 g, preferiblemente que varía de 40 a 900 g, mejor aún que varía de, en particular que varía de 50 a 800 g.

10 Mejor aún, la composición de acuerdo con la invención es tal que tiene tanto una tensión umbral a 25 °C mayor que o igual a 100 Pa, preferiblemente que varía de 100 a 900 Pa; y una fuerza de penetración a 25 °C mayor que o igual a 40 g, preferiblemente que varía de 40 a 900 g, mejor aún que varía de 50 a 800 g.

En la presente descripción, la expresión "al menos uno" es equivalente a la expresión "uno o más", y la expresión "entre... y..." es equivalente a la expresión "que varía de... a... .", lo que implica que los límites están incluidos.

15 **(i) Tensioactivos aniónicos**

La composición de acuerdo con la invención (i) comprende uno o más tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato, en una cantidad total de 10 % a 70 % en peso con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato, solos o en mezcla, se eligen a partir de sulfosuccinatos de alquilo C6- C24, sulfosuccinatos de alquil C6-C24éter, acil (C6- C24)isetionatos; en particular en forma de sales alcalinas o alcalinotérricas, amónicas o aminoalcohólicas.

25 Por supuesto, se puede utilizar una mezcla de tensioactivos aniónicos.

En general, cuando el tensioactivo aniónico se encuentra en forma de sal, dicha sal puede elegirse de sales de metales alcalinos tales como la sal de sodio o potasio, las sales de amonio, las sales de aminas y, en particular, las sales de aminoalcoholes, y las sales de metales alcalinotérricos, tales como la sal de magnesio.

30 Ejemplos de sales de aminoalcoholes que pueden mencionarse incluyen sales de monoetanolamina, dietanolamina y trietanolamina, sales de monoisopropanolamina, diisopropanolamina o triisopropanolamina, sales de 2-amino-2-metil-1-propanol, sales de 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol y sales de tris(hidroximetil)aminometano.

35 Las sales de metales alcalinos o metales alcalinotérricos y, en particular, las sales de sodio o magnesio se utilizan preferiblemente.

Los tensioactivos aniónicos sulfonato se eligen, solos o en mezcla, de:

- 40 - alquil C₆-C₂₄ y, en particular alquil C₁₂-C₂₀ sulfosuccinatos, en particular laurilsulfosuccinatos;
- alquil C₆-C₂₄éter y, en particular alquil C₁₂-C₂₀éter sulfosuccinatos;
- acil (C₆-C₂₄)isetionatos y preferiblemente isetionatos de acilo (C₁₂-C₁₈);

45 en particular en forma de sales de metales alcalinos o alcalinotérricos, amónicas o aminoalcohólicas.

Más particularmente, los tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato se eligen de isetionatos de acilo que tienen un grupo acilo que comprende de 6 a 30 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24, incluso mejor aún de 16 a 22 átomos de carbono.

50 Corresponden preferiblemente a la siguiente fórmula (A): R-C(O)-O-CH₂CH₂SO₃M, en la que R-C(O) es un grupo acilo que comprende preferiblemente de 6 a 30 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24, incluso mejor aún de 16 a 22 átomos de carbono, y M designa un contraión cosméticamente aceptable.

55 Evidentemente, se puede utilizar una mezcla de tensioactivos aniónicos seleccionados de isetionatos de acilo.

Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención comprende uno o más tensioactivos aniónicos elegidos de isetionatos de cocoílo y/o isetionatos de lauroílo, preferentemente de isetionatos de cocoílo, en particular en forma de sal sódica.

60 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más tensioactivos aniónicos adicionales, diferentes de los tensioactivos arriba mencionados que comprenden un grupo sulfonato.

65 Los tensioactivos aniónicos adicionales se pueden elegir de tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfato y/o carboxilato y que no comprenden un grupo sulfonato; pueden ser oxialquilados y entonces comprenden preferiblemente de 1 a 50 unidades de óxido de etileno, mejor aún de 2 a 10 unidades de óxido de etileno.

Los tensioactivos aniónicos adicionales pueden elegirse, en particular, de alquilsulfatos, alquilétersulfatos, acilsarcosinatos y acilglutamatos, y las correspondientes formas ácidas, comprendiendo los grupos alquilo y/o acilo de estos compuestos de 6 a 30 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24, o incluso de 16 a 22 átomos de carbono.

La composición puede comprender uno o más tensioactivos aniónicos adicionales elegidos ventajosamente, solos o en mezcla, de:

- alquil C₆-C₂₄ y, en particular, alquil C₁₂-C₂₀ sulfatos;
- alquil C₆-C₂₄éter y, en particular, alquil C₁₂-C₂₀éter sulfatos; que comprenden preferiblemente de 2 a 20 unidades de óxido de etileno;
- acil C₆-C₂₄ y, en particular, acil C₁₂-C₂₀ glutamatos, en particular estearoilglutamatos;
- acil C₆-C₂₄ y, en particular, acil C₁₂-C₂₀ sarcosinatos, en particular palmitoilsarcosinatos;

y también las sales de los mismos, en particular las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos y en particular las sales de sodio o magnesio.

La cantidad total de tensioactivo(s) aniónico(s) que comprende(n) un grupo sulfonato presente en la composición de la invención es de al menos un 10 % en peso con respecto al peso de la composición; preferiblemente varía de 10 % a 70 % en peso, mejor de 12 % a 50 % en peso, incluso mejor de 15 % a 45 % en peso, preferentemente de 20 % a 40 % en peso, o incluso de 25 % a 35 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Preferiblemente, la cantidad total de tensioactivo(s) de acil isetonato y, en particular, los de fórmula (A) anterior, presente en la composición de la invención es de al menos un 10 % en peso con respecto al peso de la composición; preferiblemente varía de 10 % a 70 % en peso, mejor de 12 % a 50 % en peso, incluso mejor de 15 % a 45 % en peso, preferentemente de 20 % a 40 % en peso, o incluso de 25 % a 35 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

(ii) Ésteres de ácido(s) graso(s)

La composición de acuerdo con la invención también comprende (ii) uno o más ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono, en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más ésteres de ácido(s) graso(s) que comprende(n) al menos 12 átomos de carbono se eligen de:

- (mono)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de monoalcoholes grasos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 10 átomos de carbono;
- (di)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de dioles lineales o ramificados, que comprenden al menos 2 átomos de carbono.

Los ésteres de ácido(s) graso(s) de acuerdo con la invención pueden ser líquidos o sólidos a temperatura ambiente y a presión atmosférica (25 °C, 1 atm). Preferiblemente, los ésteres de ácido(s) graso(s) utilizados son sólidos a temperatura ambiente y a presión atmosférica (25 °C, 1 atm).

Los ésteres de ácido(s) graso(s) de acuerdo con la invención se eligen de:

- (mono)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de monoalcoholes grasos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 10 átomos de carbono. Los ácidos carboxílicos saturados comprenden preferiblemente de 12 a 30, o incluso de 14 a 28 átomos de carbono y más particularmente de 16 a 24 átomos de carbono. Opcionalmente pueden estar hidroxilados. Los monoalcoholes grasos saturados preferiblemente comprenden de 10 a 30 átomos de carbono y más particularmente de 12 a 24 átomos de carbono.
- (di)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de dioles lineales o ramificados, que comprenden al menos 2 átomos de carbono. Los ácidos carboxílicos saturados comprenden preferiblemente de 12 a 30, o incluso de 14 a 28 átomos de carbono y más particularmente de 16 a 24 átomos de carbono. Opcionalmente pueden estar hidroxilados. Los dioles comprenden preferiblemente de 2 a 8 átomos de carbono y más particularmente de 2 a 4 átomos de carbono.

Preferiblemente, la composición comprende al menos un diéster de ácidos carboxílicos saturados lineales que comprenden de 12 a 30, o incluso de 14 a 28 átomos de carbono y más particularmente de 16 a 24 átomos de carbono, y de dioles lineales o ramificados que comprenden al menos 2 átomos de carbono.

5 Preferentemente, la composición comprende al menos un diéster de ácidos carboxílicos saturados lineales que comprenden de 12 a 30, o incluso de 14 a 28 átomos de carbono y más particularmente de 16 a 24 átomos de carbono, y de glicol (1,2-etanodiol); y más preferentemente un diestearato de glicol.

10 La composición de acuerdo con la invención comprende dicho(s) éster(es) de ácido(s) graso(s) en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, en particular de 1 % a 10 % en peso y preferentemente de 5 % a 8 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

15 En particular, la composición comprende diestearato de glicol en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, en particular de 1 % a 10 % en peso y preferentemente de 5 % a 8 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

(iii) Alcohol graso

20 La composición de acuerdo con la invención comprende también (iii) uno o más alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono, en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Los alcoholes grasos utilizados son sólidos a temperatura ambiente y a presión atmosférica (25 °C, 1 atm).

25 Preferiblemente, los alcoholes grasos de acuerdo con la invención tienen la estructura R-OH, designando R un grupo hidrocarbonado lineal o ramificado, saturado o insaturado, opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo, que comprende de 16 a 30, mejor aún de 16 a 24, o incluso de 16 a 20 y mejor aún de 16 a 18 átomos de carbono. Estos alcoholes grasos no están oxialquiltenados ni glicerolados.

30 Preferiblemente, R es un grupo alquilo (saturado) lineal o ramificado, preferiblemente lineal, que comprende de 16 a 20 átomos de carbono.

35 Los alcoholes grasos que se pueden utilizar se pueden elegir, solos en mezcla, de alcohol cetílico (1-hexadecanol), alcohol estearílico (1-octadecanol), alcohol araquidílico (1-eico-sanol), alcohol behenílico (1-docosanol), alcohol lignocerílico (1-tetracosanol), alcohol cerílico (1-hexacosanol), alcohol montanílico (1-octacosanol) y alcohol miricílico (1-tri-acontanol).

Preferentemente, la composición comprende al menos un alcohol graso elegido de alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico y mezclas de los mismos, tales como alcohol cetilestearílico o alcohol cetearílico.

40 La composición de acuerdo con la invención comprende dicho(s) alcohol(es) grasos(s) en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, en particular de 1 % a 10 % en peso y preferentemente de 5 % a 8 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

45 La relación ponderal, en la composición, entre los ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono (ii) y los alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono (iii) está entre 0,5 y 5, en particular entre 0,7 y 3, o incluso entre 0,8 y 2,5, incluso mejor aún entre 0,8 y 1,5, y lo más particularmente es igual a 1.

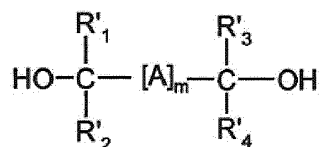
50 En una realización preferida, la relación ponderal, en la composición, entre el diestearato de glicol y los alcoholes grasos elegidos de alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico y mezclas de los mismos está ventajosamente entre 0,5 y 5, en particular entre 0,7 y 3, o incluso entre 0,8 y 2,5, incluso mejor aún entre 0,8 y 1,5, y lo más particularmente es igual a 1.

Poliolos

55 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más polioles. Preferiblemente, el o los polioles de la invención no es (son) polisacáridos.

Los polioles que se pueden utilizar en el contexto de la presente invención tienen preferiblemente la fórmula:

60



en que:

- R¹, R², R³ y R⁴ designan, independientemente uno de otro, un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C₁-C₆ o un radical mono- o polihidroalquilo C₁-C₆,
- A designa un radical alquileo lineal o ramificado que comprende de 1 a 18 átomos de carbono, y opcionalmente de 1 a 9 átomos de oxígeno, pero sin grupo hidroxilo,
- m designa 0 o 1.

Un primer grupo de polioles preferidos está constituido por los polioles que tienen la fórmula anterior para la que m = 0.

Preferiblemente, cuando m = 0, R¹ = R² = R³ = H y R⁴ es un radical polihidroalquilo C₁-C₆, preferiblemente del tipo -(CHOH)_x con x = 1 a 4.

Se puede hacer mención, en particular, a 1,2,3-propanotriol (glicerol), propilenglicol (o 1,2-propanodiol), pinacol (2,3-dimetil-2,3-butanodiol), 1,2,3-butanotriol, 2,3-butanodiol, 1,2-octanodiol y sorbitol.

Un segundo grupo de polioles preferidos está constituido por los polioles que tienen la fórmula anterior para la cual m = 1 y R¹, R², R³ y R⁴ designan, independientemente uno de otro, un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C₁-C₆, tales como polietilenglicoles, en particular los que tienen de 4 a 9 grupos óxido de etileno, por ejemplo los productos denominados PEG-6 o PEG-8 (nombre según la CTFA).

Un tercer grupo de polioles preferidos está constituido por los polioles que tienen la fórmula anterior para la cual m = 1 y R¹, R², R³ y R⁴ designan, independientemente uno de otro, un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C₁-C₆ o un radical mono- o polihidroalquilo C₁-C₆, y A designa un radical alquileo lineal o ramificado que comprende 1 a 6 átomos de carbono, tales como 3-metil-1,3,5-pentanotriol, 1,2,4-butanotriol, 1,5-pentanodiol, 2-metil-1,3-propanodiol, 1,3-butanodiol, 3-metil-1,5-pentanodiol, neopentil glicol (2,2-dimetil-1,3-propanodiol), isopreno glicol (3-metil-1,3-butanodiol) y hexileno glicol (2-metil-2,4-pentanodiol), e incluso más preferiblemente hexileno glicol, propileno glicol, neopentil glicol y 3-metil-1,5-pentanodiol.

Preferiblemente, los polímeros utilizados son líquidos a 25 °C, 1 atm.

Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención comprende uno o más polioles elegidos más particularmente de glicerol, propilenglicol, sorbitol, polietilenglicoles, hexilenglicol y mezclas de los mismos.

En una realización de la invención, y en particular cuando la relación ponderal entre los ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono (ii) y los alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono (iii) es mayor que o igual a 1,5, en particular entre 1,5 y 5, o incluso entre 1,8 y 3, la composición de acuerdo con la invención puede comprender, ventajosamente, al menos un poliol que tiene la fórmula anterior, preferiblemente en la que m = 0, R¹ = R² = R³ = H y R⁴ es un radical polihidroalquilo C₁-C₆, preferiblemente de tipo -(CHOH)_x con x = 1 a 4; y más particularmente sorbitol.

Cuando la composición de acuerdo con la invención comprende uno o más polioles, los polioles están preferiblemente presentes en la composición en una cantidad total que varía de 0,1 % a 60 % en peso, preferentemente de 0,5 % a 50 % en peso, incluso mejor aún de 1 % a 30 % en peso, o incluso de 5 % a 25 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

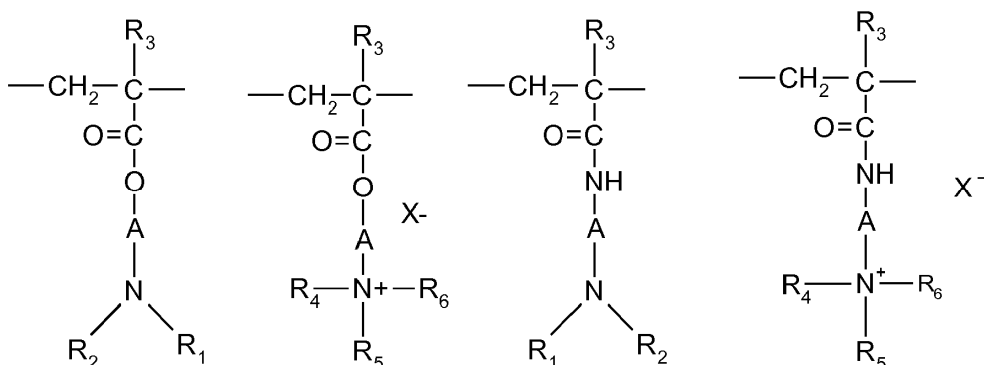
Polímeros catiónicos o anfóteros

Ventajosamente, la composición de acuerdo con la invención también puede comprender uno o más polímeros catiónicos o anfóteros, que no son silicón (es decir, que no comprenden un átomo de silicón).

La expresión "polímero catiónico" pretende dar a entender cualquier polímero que comprenda grupos catiónicos y/o grupos que se puedan ionizar a grupos catiónicos.

Entre los polímeros catiónicos se puede hacer mención más particularmente a:

- (1) homopolímeros o copolímeros derivados de ésteres o amidas acrílicos o metacrílicos y que comprenden al menos una de las unidades de las siguientes fórmulas:



en que:

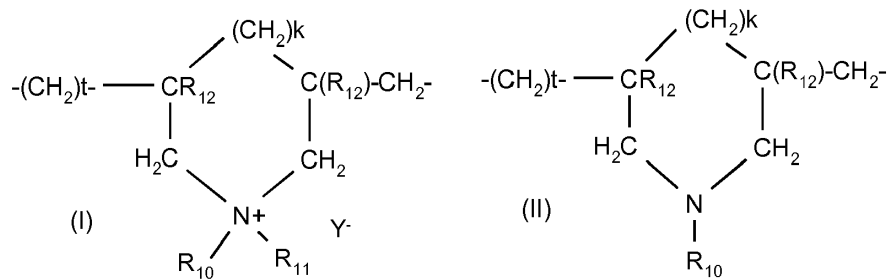
- 5
- R₃, que pueden ser idénticos o diferentes, designan un átomo de hidrógeno o un radical CH₃;
 - A, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo divalente lineal o ramificado de 1 a 6 átomos de carbono, preferiblemente 2 o 3 átomos de carbono, o un grupo hidroxialquilo de 1 a 4 átomos de carbono;
- 10
- R₄, R₅ y R₆, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un grupo alquilo que contiene de 1 a 18 átomos de carbono o un radical bencilo, preferiblemente un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono;
- 15
- R₁ y R₂, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, preferiblemente metilo o etilo;
 - X designa un anión derivado de un ácido mineral u orgánico, tal como un anión metosulfato o un haluro, tal como cloruro o bromuro.
- 20

Los copolímeros de la familia (1) también pueden contener una o más unidades derivadas de comonómeros que pueden elegirse de la familia de las acrilamidas, metacrilamidas, diacetona acrilamidas, acrilamidas y metacrilamidas sustituidas en el nitrógeno con alquilos (C₁-C₄) inferiores, ácidos acrílico o metacrílico o ésteres de los mismos, vinil-lactamas tales como vinilpirrolidona o vinilcaprolactama, y ésteres vinílicos.

Entre estos copolímeros de la familia (1), se puede hacer mención a:

- 30
- copolímeros de acrilamida y de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizados con sulfato de dimetilo o con un haluro de dimetilo tal como el vendido bajo el nombre Hercofloc por la compañía Hercules,
 - copolímeros de acrilamida y de cloruro de metacrililoioxietiltrimetilamonio tales como los productos vendidos bajo el nombre Bina Quat P 100 por la compañía Ciba Geigy,
- 35
- el copolímero de acrilamida y de metosulfato de metacrililoioxietiltrimetilamonio tal como el vendido bajo el nombre Reten por la compañía Hercules,
 - copolímeros cuaternizados o no cuaternizados de vinilpirrolidona/acrilato o metacrilato de dialquilaminoalquilo tales como los productos vendidos bajo el nombre Gafquat por la compañía ISP, por ejemplo Gafquat 734 o Gafquat 755 o, alternativamente, los productos conocidos como Copolímero 845, 958 y 937. Estos polímeros se describen en detalle en las patentes francesas 2 077 143 y 2 393 573;
- 40
- terpolímeros de metacrilato de dimetilaminoetilo/vinilcaprolactama/vinilpirrolidona tal como el producto vendido bajo el nombre Gaffix VC 713 por la compañía ISP,
- 45
- copolímeros de vinilpirrolidona/metacrilamidopropildimetilamina, tales como los copolímeros vendidos bajo el nombre Styleze CC 10 por ISP;
 - copolímeros cuaternizados de vinilpirrolidona/dimetilaminopropilmetacrilamidata como el producto vendido bajo el nombre Gafquat HS 100 por la compañía ISP,
- 50
- preferiblemente polímeros reticulados de sales de metacrililoioxialquil (C₁-C₄)trialquil (C₁-C₄)amonio, tales como los polímeros obtenidos por homopolimerización de metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, o por copolimerización de acrilamida con metacrilato de dimetilaminoetilo cuaternizado con cloruro de metilo, siendo seguida la homopolimerización o copolimerización por

- 5 reticulación con un compuesto olefínicamente insaturado, en particular metilbisacrilamida. Se puede hacer uso más particularmente un copolímero reticulado de acrilamida/cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio (20/80 en peso) en forma de una dispersión que comprende 50 % en peso de dicho copolímero en aceite mineral. Esta dispersión se vende bajo el nombre de Salcare® SC 92 por la compañía Ciba. También se puede hacer uso de un homopolímero de cloruro de metacrililoiloxietiltrimetilamonio reticulado que comprende aproximadamente 50 % en peso del homopolímero en aceite mineral o en un éster líquido. Estas dispersiones son vendidas bajo los nombres Salcare® SC 95 and Salcare® SC 96 por la compañía Ciba.
- 10 (2) polisacáridos catiónicos, en particular celulosas catiónicas y gomas de galactomanano. Entre los polisacáridos catiónicos se puede hacer mención más particularmente a los derivados de éter de celulosa que comprenden grupos de amonio cuaternario, copolímeros de celulosa catiónicos o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario hidrosoluble y gomas de galactomanano catiónicas.
- 15 Los derivados de éter de celulosa que comprenden grupos amonio cuaternario se describen en particular en el documento FR 1 492 597, y se puede hacer mención a los polímeros vendidos bajo el nombre Ucare Polymer JR (JR 400 LT, JR 125 y JR 30M) o LR (LR 400 y LR 30M) de la compañía Amerchol. Estos polímeros también se definen en el diccionario CTFA como amonios cuaternarios de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con un epóxido sustituido con un grupo trimetilamonio.
- 20 Copolímeros de celulosa catiónica o derivados de celulosa injertados con un monómero de amonio cuaternario hidrosoluble se describen, en particular, en la patente US 4 131 576, y se puede hacer mención a hidroxialquilcelulosas, por ejemplo hidroximetil-, hidroxietil- o hidroxipropil-celulosas injertadas, en particular, con una sal de metacrililoiloxietiltrimetilamonio, metacrilamidopropiltrimetilamonio o dimetildialilamonio. Los productos comerciales correspondientes a esta definición son más particularmente los productos vendidos bajo los nombres Celquat L 200 y Celquat H 100 por la compañía National Starch.
- 25 Las gomas catiónicas de galactomanano se describen más particularmente en las patentes US 3 589 578 y US 4 031 307, pudiendo hacerse mención a las gomas guar que comprenden grupos trialkilamonio catiónicos. Se hace uso, por ejemplo, de gomas guar modificadas con una sal de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio (por ejemplo, un cloruro). Productos de este tipo se venden, en particular, bajo los nombres Jaguar C13 S, Jaguar C 15, Jaguar C 17 y Jaguar C162 por la compañía Rhodia.
- 30 (3) polímeros constituidos por unidades piperazinilo y radicales alquileo o hidroxialquileo divalentes que contienen cadenas lineales o ramificadas, opcionalmente interrumpidas con átomos de oxígeno, azufre o nitrógeno o con anillos aromáticos o heterocíclicos, y también los productos de oxidación y/o cuaternización de estos polímeros.
- 35 (4) poliaminoamidas hidrosolubles preparadas, en particular, por policondensación de un compuesto de carácter ácido con una poliamina; estas poliaminoamidas se pueden reticular con una epihalohidrina, un diepóxido, un dianhídrido, un dianhídrido insaturado, un derivado bis-insaturado, una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo o, alternativamente, con un oligómero resultante de la reacción de un compuesto difuncional que es reactivo con una bis-halohidrina, un bis-azetidinio, una bis-haloacildiamina, un haluro de bis-alquilo, una epihalohidrina, un diepóxido o un derivado bis-insaturado; utilizándose el agente de reticulación en proporciones que varían de 0,025 a 0,35 moles por grupo amino de la poliaminoamida; estas poliaminoamidas pueden estar alquiladas o, si comprenden una o más funciones amina terciaria, pueden estar cuaternizadas.
- 40 (5) derivados de poliaminoamida resultantes de la condensación de polialquilen poliaminas con ácidos policarboxílicos, seguida de alquilación con agentes difuncionales. Se puede hacer mención, por ejemplo, a polímeros de ácido adípico/dialquilaminohidroxialquildialquilentriamina, en los que el radical alquilo comprende de 1 a 4 átomos de carbono y designa preferiblemente metilo, etilo o propilo. Entre estos derivados, se puede hacer mención más particularmente a los polímeros de ácido adípico/dimetilaminohidroxipropil/dietilentriamina vendidos bajo el nombre Cartaretine F, F4 o F8 por la compañía Sandoz.
- 50 (6) polímeros obtenidos por reacción de una polialquilenpoliamina que comprende dos grupos amino primario y al menos un grupo amino secundario con un ácido dicarboxílico elegido de ácido diglicólico y ácidos dicarboxílicos alifáticos saturados que contienen de 3 a 8 átomos de carbono; siendo la relación molar entre la polialquilen poliamina y el ácido dicarboxílico preferiblemente entre 0,8:1 y 1,4:1; haciéndose reaccionar la poliaminoamida resultante con epiclorhidrina en una relación molar de epiclorhidrina con respecto al grupo amino secundario de la poliaminoamida preferiblemente entre 0,5:1 y 1,8:1. Polímeros de este tipo se venden, en particular, bajo el nombre Hercosett 57 por la compañía Hercules Inc. o también bajo el nombre PD 170 o Delsette 101 por la compañía Hercules en el caso del copolímero de ácido adípico/epoxipropilo/dietilentriamina.
- 60 (7) ciclopolímeros de alquildialilamina o de dialquildialilamonio, tales como los homopolímeros o copolímeros que contienen, como constituyente principal de la cadena, unidades correspondientes a la fórmula (I) o (II):
- 65



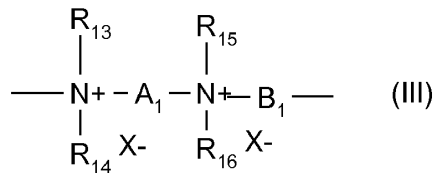
en la que

- 5
- k y t son iguales a 0 o 1, siendo la suma k + t igual a 1;
 - R₁₂ designa un átomo de hidrógeno o un radical metilo;
 - R₁₀ y R₁₁, independientemente uno de otro, designan un grupo alquilo C₁-C₆, un grupo hidroxialquilo C₁-C₅, un grupo amidoalquilo C₁-C₄; o, alternativamente, R₁₀ y R₁₁ pueden designar, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un grupo heterocíclico tal como piperidilo o morfolinilo; R₁₀ y R₁₁, independientemente uno de otro, designan preferiblemente un grupo alquilo C₁-C₄;
 - Y⁻ es un anión, tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato o fosfato.
- 10
- 15

Se puede hacer mención, más particularmente, al homopolímero de sales de dimetildialilamonio (por ejemplo cloruro) vendido, por ejemplo, bajo el nombre Merquat 100 por la compañía Nalco y los copolímeros de sales de dialildimetilamonio (por ejemplo cloruro) y de acrilamida, vendidos, en particular, bajo el nombre Merquat 550 o Merquat 7SPR.

20

(8) Polímeros de diamonio cuaternario que comprenden unidades repetitivas de fórmula:



en que:

- 25
- R₁₃, R₁₄, R₁₅ y R₁₆, que pueden ser idénticos o diferentes, representan radicales alifáticos, alicíclicos o arilalifáticos que comprenden de 1 a 20 átomos de carbono o radicales hidroxialquilo C₁-C₁₂ alifáticos,
 - bien R₁₃, R₁₄, R₁₅ y R₁₆, juntos o por separado, forman, con los átomos de nitrógeno a los que están unidos, heterociclos que comprenden opcionalmente un segundo heteroátomo no nitrogenado;
 - bien R₁₃, R₁₄, R₁₅ y R₁₆ representan un radical alquilo C₁-C₆ lineal o ramificado sustituido con un grupo nitrilo, éster, acilo, amida o -CO-O-R₁₇-D o -CO-NH-R₁₇-D, en que R₁₇ es un alquileo y D es un grupo amonio cuaternario;
 - A₁ y B₁ representan grupos polimetileno divalentes, lineales o ramificados, saturados o insaturados, que comprenden de 2 a 20 átomos de carbono, que pueden contener, unidos o intercalados en la cadena principal, uno o más anillos aromáticos o uno o más átomos de oxígeno o de azufre o grupos sulfóxido, sulfona, disulfuro, amino, alquilamino, hidroxilo, amonio cuaternario, ureido, amida o éster, y
 - X⁻ designa un anión derivado de un ácido orgánico o mineral;
- 30
- 35
- 40

entendiéndose que A₁, R₁₃ y R₁₅ pueden formar, con los dos átomos de nitrógeno a los que están unidos, un anillo de piperazina;

además, si A₁ designa un radical alquileo o hidroxialquileo lineal o ramificado, saturado o insaturado, B₁ también puede designar un grupo (CH₂)_n-CO-D-OC-(CH₂)_p-, siendo n y p, que pueden ser idénticos o diferentes, números enteros de 2 a 20, y designando D:

50

a) un residuo glicol de fórmula -O-Z-O-, en que Z designa un radical hidrocarbonado lineal o ramificado, o un grupo que corresponde a una de las siguientes fórmulas: $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_x\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{-}$ y $[\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}]_y\text{-CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-}$, en que x e y designan un número entero de 1 a 4, que representa un grado definido y único de polimerización o cualquier número de 1 a 4 que representa un grado medio de polimerización;

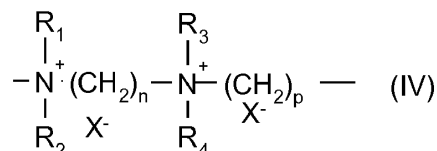
b) un residuo de bis-diamina secundaria, tal como un derivado de piperazina;

c) un residuo de bis-diamina primaria de fórmula -NH-Y-NH-, en que Y designa un radical hidrocarbonado lineal o ramificado, o bien el radical divalente -CH₂-CH₂-S-S-CH₂-CH₂-;

d) un grupo ureileno de fórmula -NH-CO-NH-.

Preferiblemente, X⁻ es un anión, tal como cloruro o bromuro. Estos polímeros tienen una masa molar media numérica (Mn) generalmente entre 1000 y 100000.

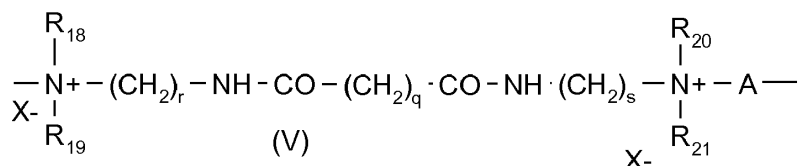
Se puede hacer mención, más particularmente, a los polímeros que están constituidos por unidades repetitivas correspondientes a la fórmula:



en la que R₁, R₂, R₃ y R₄, que pueden ser idénticos o diferentes, designan un radical alquilo o hidroxialquilo que contiene de 1 a 4 átomos de carbono, n y p son números enteros que varían de 2 a 20, y X⁻ es un anión derivado de un ácido mineral u orgánico.

Un compuesto de fórmula (IV) especialmente preferido es aquel en el que R₁, R₂, R₃ y R₄ representan un radical metilo y n = 3, p = 6 y X = Cl⁻, conocido como cloruro de hexadimetrina de acuerdo con la nomenclatura INCI (CTFA).

(9) polímeros de amonio policuaternario que comprenden unidades de fórmula (V):



en que:

- R₁₈, R₁₉, R₂₀ y R₂₁, que pueden ser iguales o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un metilo, etilo, propilo, β-hidroxietilo, β-hidroxipropilo o
- radical CH₂CH₂(OCH₂CH₂)_pOH en el que p es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 6, con la condición de que R₁₈, R₁₉, R₂₀ y R₂₁ no representen simultáneamente un átomo de hidrógeno,
- r y s, que pueden ser iguales o diferentes, son números enteros entre 1 y 6,
- q es igual a 0 o a un número entero entre 1 y 34,
- X⁻ designa un anión tal como un haluro,
- A designa un radical dihaluro divalente o representa preferiblemente -CH₂-CH₂-O-CH₂-CH₂-.

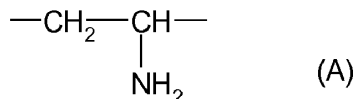
Ejemplos que se pueden mencionar incluyen los productos Mirapol[®] A 15, Mirapol[®] AD1, Mirapol[®] AZ1 y Mirapol[®] 175 vendidos por la compañía Miranol.

(10) polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, por ejemplo los productos vendidos bajo los nombres Luviquat[®] FC 905, FC 550 y FC 370 por la compañía BASF.

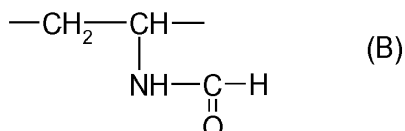
(11) poliaminas tales como Polyquart[®] H vendida por Cognis, a la que se alude bajo el nombre polietilenglicol (15) poliamina de sebo en el diccionario CTFA.

(12) polímeros que comprenden en su estructura:

(a) una o más unidades correspondientes a la fórmula (A) siguiente:



(b) opcionalmente, una o más unidades correspondientes a la fórmula (B) siguiente:



En otras palabras, estos polímeros se pueden elegir, en particular, de homopolímeros o copolímeros que comprenden una o más unidades derivadas de vinilamina y, opcionalmente, una o más unidades derivadas de vinilformamida.

Preferiblemente, estos polímeros catiónicos se eligen de polímeros que comprenden, en su estructura, de 5 % en moles a 100 % en moles de unidades correspondientes a la fórmula (A) y de 0 a 95 % en moles de unidades correspondientes a la fórmula (B), preferiblemente de 10 % en moles a 100 % en moles de unidades correspondientes a la fórmula (A) y de 0 a 90 % en moles de unidades correspondientes a la fórmula (B).

Estos polímeros pueden obtenerse, por ejemplo, mediante hidrólisis parcial de polivinilformamida. Esta hidrólisis puede tener lugar en medio de carácter ácido o básico.

El peso molecular medio ponderado de dicho polímero, medido por dispersión de la luz, puede variar de 1000 a 3 000 000 g/mol, preferiblemente de 10 000 a 1 000 000 y más particularmente de 100 000 a 500 000 g/mol.

Los polímeros que comprenden unidades de fórmula (A) y, opcionalmente, unidades de fórmula (B) se venden, en particular, bajo el nombre Lupamin por la compañía BASF, por ejemplo, de forma no limitativa, los productos proporcionados bajo los nombres Lupamin 9095, Lupamin 5095, Lupamin 1095, Lupamin 9030 (o Luviquat 9030) y Lupamin 9010.

Otros polímeros catiónicos que se pueden utilizar en el contexto de la invención son proteínas catiónicas o hidrolizados de proteínas catiónicas, polialquileniminas, en particular polietileniminas, polímeros que comprenden unidades de vinilpiridina o vinilpiridinio, condensados de poliaminas y de epiclohidrina, poliureileno cuaternarios y derivados de quitina.

Preferiblemente, los polímeros catiónicos se eligen de los de las familias (1), (2), (7) y (10) arriba mencionadas.

Preferentemente, los polímeros catiónicos se eligen de polisacáridos catiónicos, en particular celulosas catiónicas y gomas catiónicas de galactomanano y, en particular, los derivados de éteres de celulosa cuaternarios tales como los productos vendidos bajo el nombre JR 400 por la compañía Amerchol, ciclopolímeros catiónicos, en particular la sal de dimetildialilamonio (por ejemplo cloruro) homopolímeros o copolímeros, vendidos bajo los nombres Merquat 100, Merquat 550 y Merquat S por la compañía Nalco, polímeros cuaternarios de vinilpirrolidona y de vinilimidazol, homopolímeros o copolímeros opcionalmente reticulados de metacrililoiloxialquil (C₁-C₄)trialquil (C₁-C₄)amonio, y mezclas de los mismos.

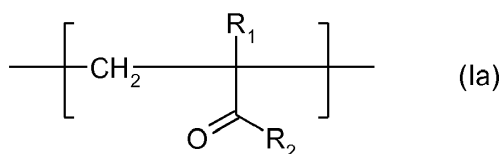
La composición también puede comprender uno o más polímeros anfóteros, que pueden elegirse preferiblemente de polímeros anfóteros que comprenden la repetición de:

(i) una o más unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamida,

(ii) una o más unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio, y

(iii) una o más unidades derivadas de un monómero de ácido tipo ácido (met)acrílico.

Preferiblemente, las unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamida son unidades de estructura (Ia) que figura a continuación:



en que R₁ designa H o CH₃ y R₂ se elige de un radical amino, dimetilamino, terc.-butilamino, dodecilamino y -NH-CH₂OH.

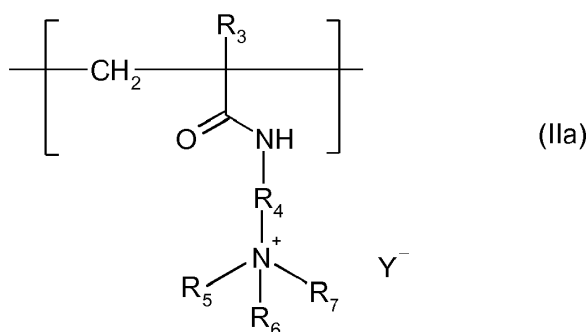
5

Preferiblemente, dicho polímero anfótero comprende la repetición de una sola unidad de fórmula (Ia).

Se prefiere particularmente la unidad derivada de un monómero de tipo (met)acrilamida de fórmula (Ia), en la que R₁ designa H y R₂ es un radical amino (NH₂). Corresponde al monómero de acrilamida per se.

10

Preferiblemente, las unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio son unidades de estructura (IIa) que figura a continuación:



15

en que:

- R₃ designa H o CH₃,
- R₄ designa un grupo (CH₂)_k, siendo k un número entero que varía de 1 a 6 y preferiblemente de 2 a 4;
- R₅, R₆ y R₇, que pueden ser idénticos o diferentes, designan un alquilo C₁-C₄,
- Y⁻ es un anión, tal como bromuro, cloruro, acetato, borato, citrato, tartrato, bisulfato, bisulfito, sulfato o fosfato.

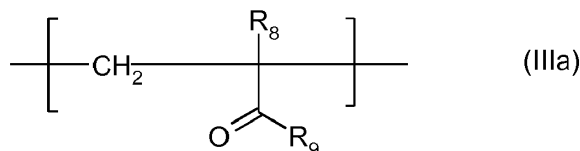
25

Preferiblemente, dicho polímero anfótero comprende la repetición de una sola unidad de fórmula (IIa).

Entre estas unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio de fórmula (IIa), se prefieren las derivadas del monómero cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio, para el cual R₃ designa un radical metilo, k es igual a 3, R₅, R₆ y R₇ designan un radical metilo e Y⁻ designa un anión cloruro.

30

Preferiblemente, las unidades derivadas de un monómero de tipo ácido (met)acrílico son unidades de fórmula (IIIa):



35

en las que R₈ designa H o CH₃ y R₉ designa un radical hidroxilo o un radical -NH-C(CH₃)₂-CH₂-SO₃H.

Las unidades preferidas de fórmula (IIIa) corresponden a los monómeros de ácido acrílico, ácido metacrílico y ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico.

40

Preferiblemente, la unidad derivada de un monómero de tipo ácido (met)acrílico de fórmula (IIIa) es la derivada del ácido acrílico, para la que R₈ designa un átomo de hidrógeno y R₉ designa un radical hidroxilo.

45

El o los monómeros de carácter ácido de tipo ácido (met)acrílico pueden estar no neutralizados o neutralizados parcial o totalmente con una base orgánica o mineral.

Preferiblemente, dicho polímero anfótero comprende la repetición de una sola unidad de fórmula (IIIa).

5 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el o los polímeros anfóteros de este tipo comprenden al menos 30 % en moles de unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamida (i). Preferiblemente, comprenden de 30 % en moles a 70 % en moles y más preferiblemente de 40 % en moles a 60 % en moles de unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamida.

10 El contenido de unidades derivadas de un monómero de (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio de tipo (ii) puede ser ventajosamente de 10 % en moles a 60 % en moles y preferentemente de 20 % en moles a 55 % en moles.

El contenido de unidades derivadas de un monómero de ácido (met)acrílico de tipo de carácter ácido (iii) puede ser ventajosamente de 1 % en moles a 20 % en moles y preferentemente de 5 % en moles a 15 % en moles.

15 De acuerdo con una realización particularmente preferida de la invención, el polímero anfótero de este tipo comprende:

- de 30 % en moles a 70 % en moles y más preferiblemente de 40 % en moles a 60 % en moles de unidades derivadas de un monómero de (met)acrilamida tipo (i),
- 20 - de 10 % en moles a 60 % en moles y preferentemente de 20 % en moles a 55 % en moles de unidades derivadas de un monómero de (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio tipo (ii), y
- de 1 % en moles a 20 % en moles y preferentemente de 5 % en moles a 15 % en moles de unidades derivadas de un monómero de ácido (met)acrílico tipo (iii).

25 Polímeros anfóteros de este tipo también pueden comprender unidades adicionales, distintas de las unidades derivadas de un monómero de tipo (met)acrilamida, un monómero de tipo (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio y un monómero de tipo ácido (met)acrílico como se ha descrito arriba.

30 Sin embargo, de acuerdo con una realización preferida de la invención, dichos polímeros anfóteros están constituidos únicamente por unidades derivadas de monómeros de tipo (met)acrilamida (i), de tipo (met)acrilamidoalquiltrialquilamonio (ii) y de tipo ácido (met)acrílico (iii).

35 Se puede hacer mención, como un ejemplo de polímeros anfóteros particularmente preferidos, a los terpolímeros de acrilamida/cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio/ácido acrílico. Polímeros de este tipo se enumeran en el diccionario CTFA (INCI) bajo el nombre "Polyquaternium 53". Productos correspondientes se venden, en particular, bajo los nombres Merquat 2003 y Merquat 2003 PR por Nalco.

40 Como otro tipo de polímero anfótero que se puede utilizar, también se puede hacer mención a copolímeros a base de ácido (met)acrílico y de una sal de dialquildialilamonio, tales como copolímeros de ácido (met)acrílico y de cloruro de dimetildialilamonio. Un ejemplo que se puede mencionar es Merquat 280 vendido por Nalco.

45 La composición de acuerdo con la invención puede comprender los polímeros catiónicos y/o anfóteros en una cantidad comprendida entre 0,01 % y 5 % en peso, en particular de 0,05 % a 3 % en peso y preferentemente de 0,1 % a 2 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Siliconas

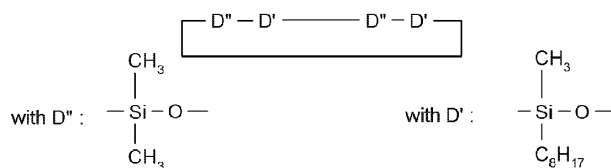
50 Ventajosamente, la composición de acuerdo con la invención también puede comprender una o más siliconas.

Las siliconas que se pueden utilizar se pueden elegir de polidialquilsiloxanos, en particular polidimetilsiloxanos (PDMSs), y polisiloxanos organo-modificados que comprenden al menos un grupo funcional elegido preferiblemente de grupos arilo, grupos amino, grupos alcoxi y grupos polioxi etilenados o polioxi propilenados.

55 Las siliconas pueden ser volátiles o no volátiles, y pueden presentarse en forma de un aceite, una goma o una resina; se prefieren los aceites y las gomas de silicona.

60 Cuando son volátiles, las siliconas pueden elegirse más particularmente de aquellas que tienen un punto de ebullición comprendido entre 60 °C y 260 °C, y más particularmente de:

- (i) polidialquilsiloxanos cíclicos que contienen de 3 a 7 y preferiblemente de 4 a 5 átomos de silicio. Estos son, por ejemplo, octametilciclotetrasiloxano vendido en particular bajo el nombre Volatile Silicone® 7207 por Union Carbide o Silbione® 70045 V2 de Rhodia, decametilciclopentasiloxano vendido bajo el nombre Volatile Silicone® 7158 de Union Carbide y Silbione® 70045 V5 de Rhodia, y mezclas de los mismos. También se puede hacer mención a ciclocopolímeros del tipo dimetilsiloxano/metilalquilsiloxano, tales como Silicone Volatile® FZ 3109 vendido por Union Carbide, de fórmula:



5 También se puede hacer mención a mezclas de polidialquilsiloxanos cíclicos con compuestos de organosilicio tales como la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y tetra(trimetilsilil)pentaeritritol (50/50) y la mezcla de octametilciclotetrasiloxano y oxi-1,1'-bis(2,2,2',2',3,3'-hexatrimetilsililoxi)neopentano;

10 (ii) polidialquilsiloxanos volátiles lineales que contienen 2 a 9 átomos de silicio y que tienen una viscosidad menor que o igual a $5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25 °C. Un ejemplo es decametiltetrasiloxano vendido, en particular, bajo el nombre SH 200 por la compañía Toray Silicone. También se describen siliconas que pertenecen a esta categoría en el artículo publicado en Cosmetics and Toiletries, Vol. 91, enero. 76, pág. 27-32, Todd & Byers "Volatile Silicone Fluids for Cosmetics".

15 Se hace uso preferiblemente de polidialquilsiloxanos no volátiles, poliorganosiloxanos modificados con los grupos organofuncionales anteriores y mezclas de los mismos. Estas siliconas se eligen más particularmente de polidialquilsiloxanos, entre los que se puede hacer mención principalmente a polidimetilsiloxanos portadores de grupos terminales trimetilsililo. La viscosidad de las siliconas se mide a 25 °C de acuerdo con la Norma ASTM 445 Anejo C.

20 Entre estos polidialquilsiloxanos, puede hacerse mención a los siguientes productos comerciales:

- 20 - los aceites Silbione® de la gama 47 y 70 047 o los aceites Mirasil® vendidos por Rhodia, tal como, por ejemplo, el aceite 70 047 V 500 000;
- 25 - los aceites de la serie Mirasil® vendidos por la compañía Rhodia;
- los aceites de la serie 200 de la compañía Dow Corning, tal como DC200 con una viscosidad de 60 000 mm²/s;
- 30 - los aceites Viscasil® de General Electric y determinados aceites de la serie SF (SF 96, SF 18) de General Electric.

También se puede hacer mención a los polidimetilsiloxanos portadores de grupos extremos dimetilsilanol, conocidos bajo el nombre dimeticonol (CTFA), tales como los aceites de la serie 48 de la compañía Rhodia.

35 En esta categoría de polidialquilsiloxanos, también puede hacerse mención de los productos vendidos con los nombres Abil Wax® 9800 y 9801 por la empresa Goldschmidt, que son polidialquil(C₁-C₂₀)siloxanos.

Productos que se pueden utilizar más particularmente de acuerdo con la invención son mezclas tales como:

- 40 - las mezclas formadas a partir de un polidimetilsiloxano hidroxilado en el extremo de la cadena, o dimeticonol (CTFA), y de un polidimetilsiloxano cíclico, también conocido como ciclometicona (CTFA), tal como el producto Q2-1401 vendido por la compañía Dow Corning.

45 Las siliconas organo-modificadas que pueden utilizarse en la presente invención son, en particular, siliconas como las definidas arriba y que comprenden en su estructura uno o más grupos organofuncionales unidos a través de un grupo hidrocarbonado.

Las siliconas organomodificadas pueden ser polidialquilsiloxanos, en particular polidifenilsiloxanos, y polialquilarilsiloxanos, funcionalizados con los grupos organofuncionales mencionados previamente.

50 Los polialquilarilsiloxanos se eligen particularmente de polidimetil/metilfenilsiloxanos/ metilfenilsiloxanos lineales y/o ramificados y polidimetil/difenilsiloxanos con una viscosidad que varía de 1×10^{-5} a $5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ a 25 °C.

Entre estos polialquilarilsiloxanos, se puede hacer mención a los productos vendidos bajo los siguientes nombres:

- 55 - los aceites Silbione® de la serie 70 641 de Rhodia;
- los aceites de las series Rhodorsil® 70 633 y 763 de Rhodia;
- 60 - el aceite Dow Corning 556 Cosmetic Grade Fluid de Dow Corning;

- las siliconas de la serie PK de Bayer, tal como el producto PK20;
- las siliconas de las series PN y PH de Bayer, tales como los productos PN1000 y PH1000;
- determinados aceites de la serie SF de General Electric, tal como SF 1023, SF 1154, SF 1250 y SF 1265.

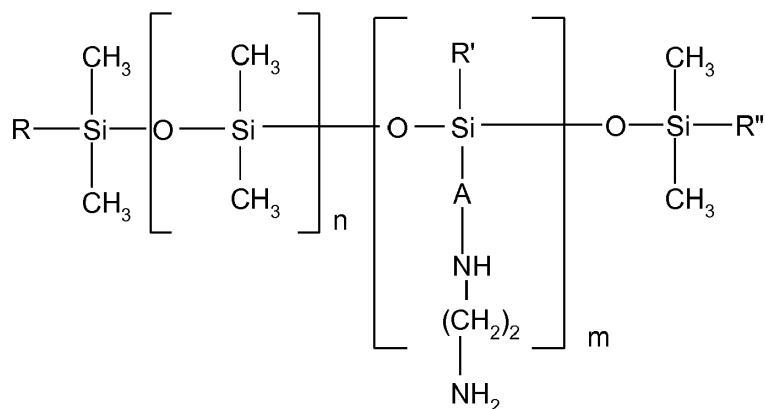
Entre las siliconas organomodificadas también se puede hacer mención a los poliorganosiloxanos que comprenden:

- grupos amina sustituidos o no sustituidos, por ejemplo, los productos vendidos bajo los nombres GP 4 Silicone Fluid y GP 7100 por la compañía Genesee. Los grupos amino sustituidos son en particular grupos aminoalquilo C₁-C₄;
- grupos alcoxi tales como el producto vendido bajo el nombre Silicone Copolymer F-755 por SWS Silicones;
- grupos oxietilenados u oxipropilenados.

En una variante de la invención, las siliconas no están organo-modificadas.

Preferiblemente, las siliconas son catiónicas o no iónicas.

Las siliconas utilizadas también pueden elegirse de aminosiliconas y, en particular, pueden corresponder a la fórmula siguiente:



en la que R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, designan un radical alquilo C₁-C₄, preferiblemente CH₃; un radical alcoxi C₁-C₄, preferiblemente metoxi; u OH; A representa un radical alquilenos C₁-C₈ y preferiblemente C₃-C₆ lineal o ramificado; m y n son números enteros dependientes del peso molecular y cuya suma está entre 1 y 2000.

De acuerdo con una primera posibilidad, R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alquilo C₁-C₄, preferiblemente metilo, o un radical hidroxilo, A representa un radical alquilenos C₁-C₈, preferiblemente C₃-C₄, y m y n son tales que el peso molecular medio ponderal del compuesto está entre 5000 y 500 000 aproximadamente. Los compuestos de este tipo se denominan "amodimeticona" en el diccionario CTFA.

De acuerdo con una segunda posibilidad, R, R' y R'', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un radical alcoxi C₁-C₄ hidroxilo, al menos uno de los radicales R o R'' es un radical alcoxi y A representa un radical alquilenos C₃. La relación molar hidroxilo/alcoxi está preferiblemente entre 0,2/1 y 0,4/1 y ventajosamente es igual a 0,3/1. Además, m y n son tales que el peso molecular medio ponderal del compuesto está entre 2000 y 10⁶. Más particularmente, n está entre 0 y 999 y m está entre 1 y 1000, siendo la suma de n y m entre 1 y 1000. En esta categoría de compuestos se puede hacer mención, *inter alia*, al producto Belsil[®] ADM 652 vendido por Wacker.

De acuerdo con una tercera posibilidad, R y R'', que pueden ser diferentes, representan un radical alcoxi C₁-C₄ hidroxilo, al menos uno de los radicales R o R'' es un radical alcoxi, R' representa un radical metilo y A representa un radical alquilenos C₃. La relación molar hidroxilo/alcoxi está preferiblemente comprendida entre 1/0,8 and 1/1,1 y ventajosamente es igual a 1/0,95. Además, m y n son tales que el peso molecular medio ponderal del compuesto está entre 2000 y 200000. Más particularmente, n está entre 0 y 999 y m está entre 1 y 1000, siendo la suma de n y m entre 1 y 1000. Más particularmente, se puede hacer mención al producto Fluid WR[®] 1300 vendido por Wacker.

Preferiblemente, la amino silicona tiene un peso molecular medio ponderal que varía de 75 000 a 1 000 000 y preferentemente que varía de 100 000 a 200 000. Los pesos moleculares medios ponderales de estas amino siliconas se miden mediante cromatografía de permeación en gel (GPC) a la temperatura ambiente, como equivalentes de

poliestireno. Las columnas utilizadas son columnas μ styragel. El eluyente es THF y el caudal es de 1 ml/min. Se inyectan 200 μ l de una solución al 0,5% en peso de silicona en THF. La detección se realiza por refractometría y UV-metría.

- 5 La composición de acuerdo con la invención puede comprender la(s) silicona(s) en una cantidad que varía de 0,01 % a 15 % en peso, en particular de 0,1 % a 10 % en peso y preferentemente de 1 % a 5 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Partículas sólidas

- 10 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender al menos un tipo de partículas sólidas; obviamente puede comprender varios tipos diferentes de partículas sólidas. Estas partículas sólidas son diferentes de los alcoholes grasos y de los ésteres de ácido(s) graso(s) descritos previamente.

- 15 Dichas partículas sólidas son generalmente insolubles en agua.

Para los fines de la presente invención, se entiende por "compuesto insoluble en agua" un compuesto cuya solubilidad en agua a 25 °C y a la presión atmosférica es menor que 0,1 % y mejor aún menor que 0,001 %.

- 20 Ventajosamente, dichas partículas tienen un tamaño primario medio numérico que varía de 0,001 a 1000 μ m, preferiblemente de 0,01 a 700 μ m, preferentemente de 0,5 a 200 μ m. Para los fines de la presente invención, la expresión "tamaño de partícula primaria" pretende dar a entender la dimensión máxima que es posible medir entre dos puntos diametralmente opuestos de una partícula individual. El tamaño de las partículas puede determinarse mediante microscopía electrónica de transmisión o midiendo el área de superficie específica mediante el método BET
- 25 o mediante análisis de tamaño de partículas con láser.

La composición de acuerdo con la invención comprende preferiblemente partículas de uno o más compuestos minerales (o partículas minerales), en particular elegidos de óxidos, sales inorgánicas, carburos, nitruros, boruros, sulfuros e hidróxidos.

- 30 Se puede hacer mención, en particular, a arcillas, silicatos, alúmina, sílice, caolín e hidroxipatito.

Las partículas de arcilla son productos ya bien conocidos per se, que se describen, por ejemplo, en la publicación Mineralogie des argiles [Mineralogía de las arcillas], S. Caillere, S. Henin, M. Rautureau, 2ª edición 1982, Masson.

- 35 Las arcillas son silicatos que contienen un catión que puede elegirse de cationes de calcio, magnesio, aluminio, sodio, potasio, litio y mezclas de los mismos.

Se puede hacer mención, en particular, a arcillas de la familia de las esmectitas, tales como montmorillonitas, hectoritas, bentonitas, beidellitas y saponitas, y también de la familia de las vermiculitas, estevensitas o cloritas.

- 40 Las arcillas pueden ser de origen natural o sintético. Preferiblemente se utilizan arcillas cosméticamente compatibles y aceptables con las fibras queratínicas tales como el cabello.

- 45 La arcilla puede elegirse de montmorillonita, bentonita, hectorita, atapulgita y sepiolita, y mezclas de las mismas. Preferiblemente, la arcilla es una bentonita o una hectorita.

Las arcillas pueden elegirse de arcillas organofílicas. Las arcillas organofílicas son arcillas modificadas con un compuesto químico elegido de aminas cuaternarias, aminas terciarias, acetatos de amina, imidazolininas, jabones de amina, sulfatos grasos, sulfonatos de alquilarilo y óxidos de amina, y mezclas de los mismos. Preferentemente, las arcillas organofílicas de acuerdo con la invención son arcillas modificadas con un compuesto químico elegido de aminas cuaternarias. Arcillas organofílicas que se pueden mencionar incluyen bentonitas quaternium-18 tales como las vendidas bajo los nombres Bentone 3, Bentone 38 y Bentone 38V por la compañía Elementis, Tixogel VP por la compañía United Catalyst y Claytone 34, Claytone 40 y Claytone XL por la compañía Southern Clay; bentonitas de estearalconio tales como las vendidas bajo los nombres Bentone 27V por la compañía Elementis, Tixogel LG por la compañía United Catalyst y Claytone AF y Claytone APA por la compañía Southern Clay; bentonitas de quaternium-18/benzalconio tales como las vendidas bajo los nombres Claytone HT y Claytone PS por la compañía Southern Clay. La arcilla organofílica se elige, en particular, de hectoritas modificadas tales como hectorita modificada con cloruro de amonio de ácido graso C₁₀-C₁₂, en particular cloruro de diestearildimetilamonio y cloruro de estearilbencildimetilamonio.

- 60 Entre los silicatos, también se puede hacer mención a los silicatos de magnesio (o talco).

Preferiblemente, las partículas de uno o más compuestos minerales se eligen de carbonato de calcio, sílice y talco.

- 65 Cuando la composición de acuerdo con la invención comprende una o más partículas sólidas, las partículas sólidas están preferiblemente presentes en la composición en una cantidad que varía de 0,001 % a 15 % en peso,

preferentemente de 0,1 % a 10 % en peso, incluso mejor aún de 0,5 % a 80 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

Ingredientes adicionales

5 La composición de acuerdo con la invención también puede comprender otros ingredientes comúnmente utilizados en las composiciones cosméticas. Ingredientes de este tipo pueden elegirse de tensioactivos no iónicos, anfóteros o catiónicos; antioxidantes, fragancias, aceites esenciales, conservantes, agentes activos cosméticos, humectantes, vitaminas, filtros solares, emulsionantes, espesantes, agentes gelificantes, agentes esparcidores, agentes humectantes, dispersantes, antiespumantes, agentes neutralizantes, estabilizantes y mezclas de los mismos. Ni que decir tiene que los expertos en la técnica se preocuparán de seleccionar estos ingredientes adicionales opcionales, y/o la cantidad de los mismos, de forma que las propiedades ventajosas de la composición de acuerdo con la invención no se vean, o no se vean sustancialmente afectadas adversamente por la adición prevista.

15 La composición de acuerdo con la invención es acuosa. Comprende de 5 % a 80 % en peso de agua, en particular de 10 % a 70 % en peso, o incluso de 15 % a 60 % en peso, mejor aún de 20 % a 50 % en peso, incluso mejor aún de 20 % a 45 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

20 La composición también puede comprender adicionalmente uno o más disolventes orgánicos que son líquidos a 25 °C, 1 atm, distintos de los compuestos arriba mencionados, tales como alcoholes C₁-C₇, en particular monoalcoholes C₁-C₇ alifáticos o aromáticos, tales como etanol, isopropanol, alcohol bencílico y mezclas de los mismos.

25 Preferiblemente, la composición tiene un pH entre 3 y 9, en particular entre 4 y 7, preferentemente entre 4,5 y 6,5, incluso mejor aún entre 5 y 6.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden prepararse mezclando los diversos ingredientes en caliente, a una temperatura entre 30 y 80 °C, por ejemplo mezclando una fase acuosa y una fase grasa, en particular en el caso de la presencia de sustancias grasas sólidas.

30 La composición cosmética de acuerdo con la invención encuentra en particular una aplicación particularmente ventajosa en el campo de la higiene del cabello, en particular para el cuidado, la limpieza y/o el acondicionamiento de los materiales queratínicos, en particular la limpieza del cabello.

35 Las composiciones capilares son preferiblemente champús, o composiciones para prevenir la caída del cabello, o que son anticasca o antiseborreicas.

La composición cosmética puede aclararse opcionalmente después de haber sido aplicada sobre los materiales queratínicos. Por lo tanto, puede eliminarse opcionalmente por aclarado, por ejemplo con agua, después de un tiempo de reposo opcional. Preferiblemente, la composición se elimina por aclarado.

40 También es objeto de la invención un método de tratamiento cosmético, en particular para el cuidado, la limpieza y/o el acondicionamiento de los materiales queratínicos, en particular del cabello, que consiste en aplicar una composición como la descrita arriba sobre dichos materiales queratínicos y, opcionalmente, en el aclarado, por ejemplo con agua, después de un tiempo opcional de reposo. Preferiblemente, el aclarado se realiza después de un tiempo opcional de reposo.

Se trata preferiblemente de un método de tratamiento capilar, para la limpieza o el lavado del cabello.

50 La presente invención se ilustra con mayor detalle en los ejemplos que siguen (% AM = % de material activo en la composición).

Ejemplo A: Composiciones A-C (comparativas) y 1-4 (invención)

55 Se preparan composiciones para el lavado del cabello que comprenden los siguientes ingredientes (% en peso de material activo = AM):

	Ejemplo A comparativo	Ejemplo B comparativo	Ejemplo C comparativo	Ejemplo 1
Cocoil isetionato de sodio (HOSTAPON SCI 85)	29 % AM	29 % AM	29 % AM	29 % AM
Caprilil glicol	0,2	0,2	0,2	0,2
Glicerol	15	30	15	15
Dimeticonol	3 % AM	3 % AM	3 % AM	3 % AM

	Ejemplo A comparativo	Ejemplo B comparativo	Ejemplo C comparativo	Ejemplo 1
Polyquaternium-6	0,72 % AM	0,72 % AM	0,72 % AM	0,72 % AM
Talco	2	2	2	2
Diestearato de glicol	6,7	-	6,7	6,7
Alcohol cetearílico	-	6,7	-	6,7
Alcohol miristílico	-	-	6,7	-
Fragancia, conservante	c.s.	c.s.	c.s.	c.s.
Agente de pH	c.s. pH 5,5	c.s. pH 5,5	c.s. pH 5,5	c.s. pH 5,5
Agua	c.s. hasta 100 %	c.s. hasta 100 %	c.s. hasta 100 %	c.s. hasta 100 %
Relación éster de ácido graso/alcohol graso	-	-	-	1
	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	
Cocoil isetonato de sodio (HOSTAPON SCI 85)	29 % AM	29 % AM	29 % AM	
Caprilil glicol	0,2	0,2	0,2	
Glicerol	15	-	15	
Dimeticonol	3 % AM	3 % AM	3 % AM	
Polyquaternium-6	0,72 % AM	0,72 % AM	0,72 % AM	
Hidrolizado de almidón hidrogenado	-	21% de AM	-	
Talco	2	2	2	
Diestearato de glicol	6,7	6,7	6,7	
Alcohol cetearílico	-	3,4	-	
Alcohol estearílico	-	-	6,7	
Alcohol cetílico	6,7	-	-	
Alcohol miristílico	-	-	-	
Fragancia, conservante	c.s.	c.s.	c.s.	
Agente de pH	c.s. pH 5,5	c.s. pH 5,5	c.s. pH 5,5	
Agua	c.s. hasta 100 %	c.s. hasta 100%	c.s. hasta 100%	
Relación éster de ácido graso/alcohol graso	1	1,97	1	

Las composiciones de acuerdo con los ejemplos están en forma de sólidos flexibles para los fines de la invención.

5 Estas composiciones se pueden utilizar para la limpieza del cabello. Durante el uso, se observa una buena distribución del producto sobre la cabellera, así como la obtención de una espuma cremosa, suave y abundante. Las composiciones se aclaran y se eliminan fácilmente. Además, confieren al cabello muy buenas propiedades cosméticas, en particular facilidad de desenredado y suavidad.

Ejemplo B: medición de la estabilidad

10 La dureza de algunas de las composiciones arriba preparadas se evaluó a lo largo del tiempo, durante su almacenamiento a temperatura ambiente (25 °C) o a 45 °C.

15 La dureza se representa por la fuerza de penetración determinada por penetrometría, con una punta de 1,5 cm de diámetro y a una velocidad de 10 mm/s. Las mediciones del análisis de textura se llevan a cabo a 25 °C utilizando un analizador de textura Stable Micro Systems TA.XT Plus. Los experimentos de penetrometría se llevan a cabo con una varilla metálica que tiene una punta de tornillo Delrin, de 15 mm de diámetro y 6 mm de altura, conectada a la cabeza

ES 2 941 975 T3

de medición. El pistón empuja la muestra a una velocidad constante de 10 mm/s, hasta una altura de 15 mm o 20 mm dependiendo de la altura del producto en el recipiente (de 90 mm de diámetro y 30 mm de altura, hecho de plástico).

5 Se registra la fuerza ejercida sobre el pistón y se calcula el valor medio de la fuerza. Cuanto mayor sea la fuerza de penetración, más dura será la composición.

Se obtienen los resultados siguientes:

Ejemplo	T0	T1 25 °C	T2 25 °C	T3 25 °C	T1 45 °C	T2 45 °C	T3 45 °C
A	194	316	351	431	818	804	919
B	129	152	162	154	530	483	446
C	185	232	243	322	623	601	463
1	57	74	78	72	175	192	181
2	71	86	82	88	325	314	306
4	42	42	45	52	94	120	86

T0: dureza medida 24 h después de la producción
T1: dureza medida después de 1 semana de almacenamiento (a 25 °C o a 45 °C)
T2: dureza medida después de 1 mes de almacenamiento
T3: dureza medida después de 2 meses de almacenamiento

10 Las composiciones 1, 2 y 4 de acuerdo con la invención exhiben pequeñas variaciones en la fuerza de penetración durante el período de almacenamiento, tanto a 25 °C como a 45 °C, al contrario de las composiciones comparativas A, B y C.

REIVINDICACIONES

1. Composición cosmética acuosa en forma sólida flexible, que comprende:

- 5 - (i) uno o más tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato, en una cantidad total de 10 % a 70 % en peso con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato, solos o en mezcla, se eligen a partir de sulfosuccinatos de alquilo C₆-C₂₄, sulfosuccinatos de alquilo C₆-C₂₄éter, acil (C₆-C₂₄)isetionatos; en particular en forma de sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, amónicas o aminoalcohólicas;
- 10 - (ii) uno o más ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono, en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición,

en donde el uno o más ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono se eligen de:

- 15 - (mono)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de monoalcoholes grasos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 10 átomos de carbono;
- (di)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden al menos 12 átomos de carbono, y de dioles lineales o ramificados, que comprenden al menos 2 átomos de carbono;
- 20 - (iii) uno o más de alcohol(es) graso(s) que comprenden al menos 16 átomos de carbono, en una cantidad que varía de 0,1 % a 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición, en donde el uno o más alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono se eligen de alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono y son sólidos a temperatura ambiente y presión atmosférica (25 °C, 1 atm);
- 25 en que la relación ponderal (ii)/(iii) entre los ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono (ii) y los alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono (iii) está entre 0,5 y 5;

comprendiendo la composición de 5 % a 80 % en peso de agua, con respecto al peso total de la composición.

- 30 2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, que tiene una fuerza de penetración a 25 °C mayor que o igual a 40 g, preferiblemente que varía de 40 a 900 g, mejor aún que varía de 50 a 800 g, en particular que varía de 50 a 700 g, o incluso de 50 a 600 g; estando determinada dicha fuerza de penetración por penetrometría, con una punta que tiene un diámetro de 1,5 cm y a una velocidad de 10 mm/s; realizándose los experimentos con una varilla metálica que tiene una punta de tornillo Delrin, de 15 mm de diámetro y 6 mm de altura, conectada al cabezal de medición;
- 35 empujando el pistón en la muestra a una velocidad constante de 10 mm/s, hasta una altura de 15 mm o 20 mm dependiendo de la altura del producto en el recipiente (de 90 mm de diámetro y 30 mm de altura, hecho de plástico).

3. Composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene una tensión umbral a 25 °C mayor que o igual a 100 Pa, preferiblemente que varía de 100 a 900 Pa, a 25 °C; determinándose dicha tensión umbral escaneando bajo tensión a 25 °C, con un reómetro Thermo Haake RS600 con geometría de placa cónica arenada; realizándose una rampa de tensión logarítmica de 0,1 a 250 Pa a lo largo de un período de 2 minutos; trazándose sobre la curva que representa la deformación en función de la tensión dos líneas de ajuste correspondientes a los regímenes estacionarios, dando la intersección de estas dos líneas el valor buscado.
- 40

- 45 4. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que tiene un espectro viscoelástico a 25 °C, medido entre 10⁻² Hz y 100 Hz, de manera que no existe un punto de cruce entre las curvas G' y G'', siendo G' siempre estrictamente mayor que G''; estableciéndose dicho espectro viscoelástico mediante un reómetro de esfuerzo impuesto Thermo Haake RS600 en geometría cono-placa, realizándose las mediciones con oscilación entre 10⁻² Hz y 100 Hz, a una deformación del 0,03 % con un cono C60 1°/Ti arenado y/o a una deformación del 0,05 % con un cono C35 2°/Ti arenado.
- 50

5. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que los tensioactivos aniónicos que comprenden un grupo sulfonato se eligen, solos o en mezcla, de:

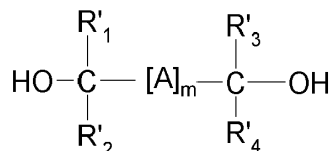
- 55 - alquilo C₁₂-C₂₀sulfosuccinatos, en particular laurilsulfosuccinatos;
- alquilo C₁₂-C₂₀éter sulfosuccinatos;
- isetionatos de acilo (C₁₂-C₁₈);
- en particular en forma de sales de metales alcalinos o alcalinotérreos, amónicas o aminoalcohólicas;
- y, lo más particularmente, isetionatos de acilo que tienen un grupo acilo que comprende de 6 a 30 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24, incluso mejor aún de 16 a 22 átomos de carbono, en particular de la siguiente fórmula (A): R-C(O)-O-CH₂CH₂SO₃M, en la que R-C(O) es un grupo acilo que comprende preferiblemente de 6 a 30 átomos de carbono, mejor aún de 12 a 24, incluso mejor aún de 16 a 22 átomos de carbono, y M designa un contraión cosméticamente aceptable.
- 60

- 65 6. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende uno o más tensioactivos aniónicos adicionales elegidos ventajosamente, solos o en mezcla, de:

- alquil C₆-C₂₄ y, en particular, alquil C₁₂-C₂₀ sulfatos;
- alquil C₆-C₂₄éter y, en particular, alquil C₁₂-C₂₀éter sulfatos; que comprenden preferiblemente de 2 a 20 unidades de óxido de etileno;
- acil C₆-C₂₄ y, en particular, acil C₁₂-C₂₀ glutamatos, en particular estearoilglutamatos;
- acil C₆-C₂₄ y, en particular, acil C₁₂-C₂₀ sarcosinatos, en particular palmitoilsarcosinatos;

y también las sales de los mismos, en particular las sales de metales alcalinos o alcalinotérreos y en particular las sales de sodio o magnesio.

7. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la cantidad total de tensioactivo(s) aniónico(s) que comprende(n) un grupo sulfonato es de 12 % a 50 % en peso, incluso mejor aún de 15 % a 45 % en peso, preferentemente de 20 % a 40 % en peso, o incluso de 25 % a 35 % en peso, con respecto al peso total de la composición.
8. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que los ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono se eligen de:
- (mono)ésteres de ácidos carboxílicos saturados, lineales o ramificados, que comprenden de 12 a 30, o incluso de 14 a 28 átomos de carbono y más particularmente de 16 a 24 átomos de carbono, y de monoalcoholes grasos saturados, lineales o ramificados, que comprenden de 10 a 30 átomos de carbono y más particularmente de 12 a 24 átomos de carbono;
 - (di)ésteres de ácidos carboxílicos saturados lineales o ramificados, que comprenden de 12 a 30, o incluso de 14 a 28 átomos de carbono y más particularmente de 16 a 24 átomos de carbono; y de dioles lineales o ramificados que comprenden al menos 2 a 8 átomos de carbono y más particularmente de 2 a 4 átomos de carbono.
9. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende dicho(s) éster(es) de ácido(s) graso(s) en una cantidad que varía de 1 % a 10 % en peso y preferentemente de 5 % a 8 % en peso, con respecto al peso total de la composición.
10. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que los alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono tienen la estructura R-OH, designando R un grupo hidrocarbonado saturado o insaturado, lineal o ramificado, opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo, que comprenden de 16 a 30, mejor aún de 16 a 24, o incluso de 16 a 20 e incluso mejor de 16 a 18 átomos de carbono.
11. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende dicho(s) alcohol(es) graso(s) que comprende(n) al menos 16 átomos de carbono en una cantidad que varía de 1 % a 10 % en peso y preferentemente de 5 % a 8 % en peso, con respecto al peso total de la composición.
12. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación ponderal entre los ésteres de ácido(s) graso(s) que comprenden al menos 12 átomos de carbono (ii) y los alcoholes grasos que comprenden al menos 16 átomos de carbono (iii) está entre 0,7 y 3, o incluso entre 0,8 y 2,5, incluso mejor aún entre 0,8 y 1,5, y lo más particularmente es igual a 1.
13. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende uno o varios polioles, preferiblemente de fórmula:



en que:

- R'₁, R'₂, R'₃ y R'₄ designan, independientemente uno de otro, un átomo de hidrógeno, un radical alquilo C₁-C₆ o un radical mono- o polihidroalquilo C₁-C₆,
- A designa un radical alquilenol lineal o ramificado que comprende de 1 a 18 átomos de carbono, y opcionalmente de 1 a 9 átomos de oxígeno, pero sin grupo hidroxilo,
- m designa 0 o 1.

14. Composición de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que los polioles, los polioles están presentes en una cantidad total que varía de 0,1 % a 60 % en peso, preferentemente de 0,5 % a 50 % en peso, incluso mejor aún de 1 % a 30 % en peso, o incluso de 5 % a 25 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

15. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende uno o más polímeros catiónicos y/o anfóteros, preferiblemente en una cantidad de entre 0,01 % y 5 % en peso, en particular que varía de 0,05 % a 3 % en peso y preferentemente de 0,1 % a 2 % en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 5 16. Composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende de 10 % a 70 % en peso de agua, mejor de 15 % a 60 % en peso, mejor aún de 20 % a 50 % en peso, incluso mejor aún de 20 % a 45 % en peso, con respecto al peso total de la composición.
- 10 17. Método de tratamiento cosmético, en particular para el cuidado, la limpieza y/o el acondicionamiento de materiales queratínicos, en particular del cabello, que consiste en aplicar una composición de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes a dichos materiales queratínicos y, opcionalmente, en el aclarado, por ejemplo con agua, después de un tiempo opcional de reposo.